#### PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

11-317642

(43)Date of publication of application: 16.11.1999

(51)Int.CI.

H03H 9/64

H03H 9/25

(21)Application number: 11-049137

(71)Applicant:

TOSHIBA CORP

(22)Date of filing:

25.02.1999

(72)Inventor:

**FURUKAWA OSAMU** 

(30)Priority

Priority number: 10 55562

Priority date: 06.03.1998

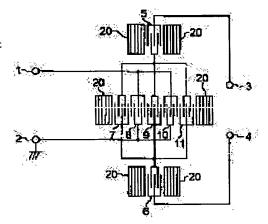
Priority country: JP

#### (54) SURFACE ACOUSTIC WAVE DEVICE AND COMMUNICATION EQUIPMENT

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a surface acoustic wave device with an electrode structure which is hard to induce breakdown strength deterioration, when excess voltages such as surge and noise is applied to a balance signal terminal.

SOLUTION: A serial resonator 5 for a reverse voltage blocking is connected between IDTs 7, 9 and 11 of this surface acoustic wave device and a signal output terminal 3. Also, a serial resonator 6 for a reverse voltage blocking is connected between the IDTs 7, 9 and 11 and an signal output terminal 4. The resonators 5 and 6 operate for extracting a desired band as a part of the IDTs, and it is necessary for the two resonator 5 and 6 to have almost the same structure.



#### **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

		• • •
•		

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出顧公開番号

特開平11-317642

(43)公開日 平成11年(1999)11月16日

	H03H	(51) Int. Cl. 6
9/25	9/64	
		識別記号
	H03H	FI
9/25	9/64	
2		

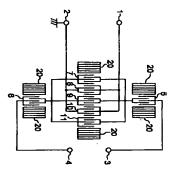
(21)出願番号 特願平11-49137 (22)出顧日 平成11年(1999)	2.Н 25 Н	i
	2月25日	株式会社東芝 神奈川県川崎市幸[
	-55562	神奈川県横浜市磯
(32) 優先日 平10(1998) 3月6日	8)3月6日	<b>大小外田中福泊用製厂内</b>
(33)優先権主張国 日本(JP)		14 HAY 1854

# (54) 【発明の名称】弾性表面波デバイスおよび通信装置

### (57)【斑苍】

【課題】平衡信号端子にサージやノイズなどの過程圧が 印加された場合に耐圧劣化を引き起こし確い義極構造の 弾性扱面設デバイスを提供する。

【解決手段】 この弾性表面被デバイスのIDT7,9,11と信号出力端子3との間には、逆起圧プロック用の直列共接干5が接続されている。またIDT7,9,11と信号出力端子4間には、逆起圧プロック用の直列共接干6が接続されている。直列共長干5,6は上記IDTの一部として所登帯域抽出用に動作するものであり、これら2つの直列共接干5,6の構造はほぼ同一であることが必要である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 信号が非平衡状態で入力される非平衡入

前記非平衡入力端から入力された信号により弾性<mark>较</mark>面故 を励緩する入力側伝機器と、

を励扱する入力側伝搬器と、 前紀入力側伝搬器により励扱された弾性茲面波を受信し

て所望信号を得る出力側伝搬器と、

前記出力側伝機器により待られた所銀信号を平衡状態で出力する第1および第2の平衡出力組子と、

前配第1の平衡出力総子と前記出力側伝機器との間に介押された第1の共版子と、 前記第2の平衡出力総子と前記出力側伝機器との間に介

押された第2の共振子とを具備したことを特徴とする弾

【輪求項2】 糯求項1記載の弾性扱面液デバイスにおいた

前配非平衡入力端と前配入力側伝統器との間に介押された第3の共版子をさらに具備したことを特徴とする弾性 は肝部尹バイス

【請求項3】 信号が平衡状態で入力される第1及び第 2の平衡入力増子と、

20

削記第1及び第2の平衡入力端子から入力された信号により弾性表面波を励扱する入力側伝機器と、 前記入力側伝機器により励振された弾性表面波を受信し

前記出力側伝機器により得られた所望信号を非平衡状態で出力する非平衡出力増と、

て所留信号を得る出力側伝搬器と、

前記第1の平衡入力端子と前記入力側伝模器との間に介 挿された第1の共捩子と、

前記祭2の平衡入力総子と点記入力の伝敬器との関に介(30年された祭2の共康子とを具備したことを特徴とする野年改石改予バイス。

【静求項4】 静求項3記載の弾柱表面波デバイスにおいて

**煎肥非早衡田力塩と耐配田力息成袋器との間に介拝された第3の共設子をおらに具備したことを奉教とする野蛮牧田波デバイス。** 

【請求項5】 信号が平衡状態で入力される平衡入力端 と、

前記平衡入力竭から入力された信号により弾性安面波を 40 励抜する入力側伝搬器と、

前記入力週伝搬器により励数された弾性双面数を受信して所望信号を得る田力週伝搬器と、 で所望信号を得る田力週伝搬器と、 前配田力側伝搬器により得られた所望信号を平衡状態で出れる作ったすが確

出力する第1および第2の平衡出力端子と、 前配第1の平衡出力端子と前配出力側伝療器との間に介 挿された第1の共級子と、

趙記第2の早衛田力総子と問記田力側点破器との間に介培された第2の共破干とを具備したことを称徴とする遅生設面設定がイン。

8

特別平11-317642

【請求項6】 請求項1乃至5いずれか一記録の弾柱数 面嵌デベイスにおいて、 前記第1及び第2の共版予が インターディジタアトランスデューサであり、前記イン ターディジタルトランスデューサの人し母状養極の状数 をそれぞれ n 1、n 2 とし、前記インターディジタルトランスデューサの間口長をそれぞれ L 1、L 2 としたとき、

を満たす構造としたことを特徴とする弾性設面設デバイス。 ス。 【請求項7】 信号が非平衡状態で入力される非平衡入

0. 85≦ (L1×n1) / (L2×n2) ≤1. 15

【請求以7】 信号が非半歯状態で入刃される非半腹へ力竭と、

信号が平衡状態で出力される平衡出力場と、前門指半平衡入力場と前門平衡出力場の門に接続され、前門半衡出力場への第1及び第2の出力点を有し、前門半年衡入力場から入力された非平衡状態の入力信号を弾性央面波や臨気信号への変換により伝験して前門第1及び第2の出力点から出力するラティス構造の共気子群と、前門第1の出力点と前間平衡出力場との間に介づされた前門第1の共長子と、

部配第2の出力点と前配平衡出力組との間に介揮された 第2の共毎子とを具備したことを斡旋とする弾性表面被 デバイス。

【棘水項8】 信号が平衡状態で入力される平衡入力端と、

信号が非平衡状態で出力される非平衡出力場と、前前記平衡入力場と前記非平衡出力場の間に接続され、前前記平衡入力場への第1及び第2の入力点を有し、前記平衡入力場から前記第1及び第2の入力点を通じて入力された平衡状態の入力信号を導性設面数や電気信号への変換により伝統し前記非平衡出力場へ出力するラティス構造の共扱子群と、

前記第1の入力点と前記平衡入力増との間に介押された 第1の共振子と、

前記祭2の入力点と前記平衡入力場との間に介づされた 第2の共設子とを具備したことを特徴とする弾柱数面波 デバイス。

【請求項9】 信号が平衡状態で入力される平衡入力場 ァ

信号が平衡状態で出力される平衡出力超と、 前記 前記平衡入力組と前記平衡出力組の間に接続され、前記 前記平衡出力組のでは接続され、前記 平衡出力場への第1及び第2の出力点を有し、前記平衡 入力組から入力された平衡状態の入力情分を弾性表面波 入力組から入力された平衡状態の入力情分を弾性表面波 全電気信号への変換により伝搬し前記が1及び第2の出 力点から出力するラティス構造の共成子群と、

対配第1の出力点と前配平衡出力端との間に介知された 第1の共展子と、 前配第2の出力点と前配平衡出力端との間に介押された 前配第2の出力点と前配平衡出力端との間に介押された 第2の共展子とを具備したことを特徴とする弾性表面被

50 デバイス。

3

ල

【請求項10】 請求項1乃至9いずれか一記載の避性 散酒散ルズイメにおいた、

前配第1および第2の共板子をほぼ同一の構造としたこ とを特徴とする単性殺面波デバイス

面故デバイスを信号のフィルタとして動作させる通信装 手段との間に弾性数面故デバイスを介挿し、前配弾性数 【開水項11】 第1の信号出力手段と第2の信号出力

前記弾性表面被デバイスは、

信号が非平衡状態で入力される非平衡入力端と、

2

前配非平衡入力端から入力された信号により弾性表面波 を励版する入力側伝搬器と、

前記入力側伝搬器により励扱された弾性要面波を受信し て所留信号を得る出力側伝搬器と、 前配出力側伝搬器により得られた所望信号を平衡状態で 出力する第1および第2の平衡出力端子と、 前記第1の平衡出力端子と前記出力側伝搬器との間に介 押された第1の共版子と、

押された第2の共振子とを具備したことを特徴とする通 前配第2の平衡出力端子と前配出力側伝機器との間に介

8

【請求項12】 第1の信号出力手段と第2の信号出力 手段との間に弾性投面被デパイスを介挿し、前配弾性表 面数デバイスを信号のフィルタとして動作させる通信装

前記弾性表面被デバイスは、

**信号が平衡状態で入力される第1及び第2の平衡入力端** 

前配第1及び第2の平衡入力端子から入力された信号に 前記入力側伝搬器により励扱された弾性要面波を受信し より単性表面被を励振する入力側伝搬器と、

前配出力側伝搬器により得られた所望信号を非平衡状態 て所留信号を得る出力側伝搬器と、 で出力する非平衡出力端と

前配第1の平衡入力端子と前配出力側伝換器との間に介 **挿された第1の共振子と、** 

押された第2の共扱子とを具備したことを特徴とする通 前記第2の平衡入力端子と前配出力側伝搬器との間に介

【請求項13】 第1の信号出力手段と第2の信号出力 手段との間に弾性表面波デパイスを介挿し、前記弾性表 面数デバイスを信号のフィルタとして動作させる通信装

49

前記弾性要面被デバイスは、

僣号が平衡状態で入力される平衡入力端と、

前配平衡入力端から入力された倡号により弾性表面波を 励版する入力側伝搬器と、

前記入力側伝搬器により励振された弾性装面被を受信し て所留信号を得る出力側伝搬器と、

20 前配出力側伝搬器により得られた所望信号を平衡状態で

出力する第1および第2の平衡出力端子と、

前配第1の平衡出力端子と前配出力側伝搬器との間に介 挿された第1の共振子と

**挿された第2の共振子とを具備したことを特徴とする通** 前記第2の平衡出力端子と前記出力側伝機器との間に介

【静水項14】 第1の信号出力手段と第2の信号出力 手段との間に弾性表面波デバイスを介挿し、前記弾性表 面波デバイスを信号のフィルタとして動作させる通信装 置において、

前配弾性表面被デバイスは、

信号が非平衡状態で入力される非平衡入力端と、

信号が平衡状態で出力される平衡出力端と、

表面波や電気信号への変換により前記第1及び第2の出 配平衡出力端への第1及び第2の出力点を有し、前記非 平衡入力端から入力された非平衡状態の入力信号を弾性 前記第1の出力点と前記平衡出力端との間に介挿された 前記非平衡入力端と前記平衡出力端の間に接続され、 力点から出力するラティス構造の共振子群と、

第1の共振子と、

前記第2の出力点と前記平衡出力端との間に介挿された 手段との間に弾性表面波デバイスを介挿し、前記弾性表 面波デバイスを信号のフィルタとして動作させる通信装 【請求項15】 第1の信号出力手段と第2の信号出力 第2の共版子とを具備したことを特徴とする通信装置。

前記弾性表面被デパイスは、

聞において、

信号が平衡状態で入力される平衡入力端と、

前記平衡入力端と前記平衡出力端の間に接続され、前記 平衡入力端への第1及び第2の入力点を有し、前記平衡 により伝搬し前記非平衡出力端へ出力するラティス構造 入力端から前配第1及び第2の入力点を通じて入力され た平衡状態の入力信号を弾性装面波や電気信号への変換 信号が非平衡状態で出力される非平衡出力端と、 の共振子群と、

前記第1の入力点と前記平衡入力端との間に介挿された 第1の共板子と、 前記第2の入力点と前記平衡入力端との間に介挿された 第2の共板子とを具備したことを特徴とする通信装置。

【請水項16】 第1の信号出力手段と第2の信号出力 手段との間に弾性表面波デバイスを介挿し、前記弾性表 面波デバイスを信号のフィルタとして動作させる通信装

前記弾性表面被デバイスは、

信号が平衡状態で入力される平衡入力端と、 信号が平衡状態で出力される平衡出力端と、

や電気信号への変換により伝搬し前記第1及び第2の出 前配平衡入力端と前記平衡出力端の間に接続され、前記 入力端から入力された平衡状態の入力信号を辩性表面波 平衡出力端への第1及び第2の出力点を有し、前記平衡

前配第1の出力点と前配平衡出力端との間に介挿された 力点から出力するラティス構造の共扱子群と、

前記第2の出力点と前配平衡出力端との間に介挿された 第2の共振子とを具備したことを特徴とする通信装置。

LL発振器から局発フィルタを介して入力された局発信 【請求項17】 アンテナで受信された信号を増幅する 所望帯域の信号を抽出するパンドパスフィルタと前記パ 受信アンプと前記受信アンプにより増幅された信号から ンドパスフィルタにより抽出された所望帯域の信号とP 号とを合成するミキサとを有する通信装置において、 前記パンドパスフィルタは、

前記受信アンプからの信号が非平衡状態で入力される非 平衡入力端と、前記非平衡入力端から入力された信号に 側伝搬器により励振された弾性表面波を受信して所望信 より弾性表面波を励振する入力側伝搬器と、 号を得る出力側伝搬器と、

前記出力側伝搬器により得られた所望信号を前記ミキサ へ平衡状態で出力する第1および第2の平衡出力端子 前記第1の平衡出力端子と前記出力側伝搬器との間に介 挿された第1の共振子と、

前記第2の平衡出力端子と前記出力側伝搬器との間に介 **挿された第2の共振子とを具備したことを特徴とする通** 

3 所望帯域の信号を抽出するパンドパスフィルタと前記パ LL発板器から局発フィルタを介して入力された局発信 【請求項18】 アンテナで受信された信号を増幅する 受信アンプと前記受信アンプにより増幅された信号から ンドパスフィルタにより抽出された所望帯域の信号とP 号とを合成するミキサとを有する通信装置において、

前記受信アンプからの信号が平衡状態で入力される平衡

前記パンドパスフィルタは、

前配平衡入力端から入力された信号により弾性表面波を 励振する入力側伝搬器と 前記入力側伝搬器により励振された弾性表面波を受信し て所望信号を得る出力側伝搬器と、

前配出力側伝搬器により得られた所望信号を前記ミキサ へ平衡状態で出力する第1および第2の平衡出力端子

前記第1の平衡出力端子と前記出力側伝搬器との間に介 挿された第1の共振子と、

前記第2の平衡出力端子と前記出力側伝搬器との間に介 挿された第2の共振子とを具備したことを特徴とする通

ンドパスフィルタにより抽出された所望帯域の信号とP 【請求項19】 アンテナで受信された信号を増幅する 所望帯域の信号を抽出するパンドパスフィルタと前配バ 受信アンプと前記受信アンプにより増幅された信号から

LL発振器から局発フィルタを介して入力された局発信 号とを合成するミキサとを有する通信装置において、

前配受信アンプからの信号が非平衡状態で入力される非 前記パンドパスフィルタは、

信号が平衡状態で出力される平衡出力端と、

記平衡出力端への第1及び第2の出力点を有し、前記非 前記非平衡入力端と前記平衡出力端の間に接続され、前 平衡入力端から入力された非平衡状態の入力信号を弾性 表面波や電気信号への変換により伝搬し前配第1及び第 前記第1の出力点と前記平衡出力端との間に介揮された 2の出力点から出力するラティス構造の共振子群と、 10

前記第2の出力点と前記平衡出力端との間に介揮された 【請求項20】 アンテナで受信された信号を増幅する 受信アンプと前配受信アンプにより増幅された信号から 第2の共振子とを具備したことを特徴とする通信装置。

第1の共板子と、

LL発板器から同発フィルタを介して入力された局発信 所望帯域の信号を抽出するバンドパスフィルタと前記パ ンドパスフィルタにより抽出された所翼帯域の信号とP 号とを合成するミキサとを有する通信装置において、 20

前記受信アンプからの信号が平衡状態で入力される平衡 前記パンドパスフィルタは、

信号が平衡状態で出力される平衡出力端と、

平衡出力端への第1及び第2の出力点を有し、前配平衡 入力端から入力された平衡状態の入力信号を弾性装面波 や電気信号への変換により伝搬し前配第1及び第2の出 前記平衡入力端と前記平衡出力端の間に接続され、前記 力点から出力するラティス構造の共扱子群と、

前記第1の出力点と前記平衡出力端との間に介挿された 第1の共振子と、

前記第2の出力点と前記平衡出力端との間に介挿された れた信号とPLL発振器から入力された局発信号とを合 アンプと前記送信アンプにより増幅された信号を無線送 【翰求項21】 マイクから入力された音声信号をFM 変調するFM変調器と前記FM変調器によりFM変調さ イルタによりフィルタリングされた信号を増幅する送信 成するミキサと前配ミキサにより合成された倡号をフィ ルタリングするパンドパスフィルタと前記パンドパスフ 第2の共振子とを具備したことを特徴とする通信装置。 40

前記ミキサにより合成された信号が平衡状態で入力され る第1及び第2の平衡入力端子と 前記パンドパスフィルタは、

信するアンテナとを有する通信装置において、

前記第1の平衡入力端子から入力された信号により弾性 前記入力側伝搬器により励扱された弾性変面波を受信し 表面波を励振する入力側伝搬器と、

前記出力側伝搬器により得られた所望信号を前記送信ア て所望信号を得る出力側伝撤器と

2

9

6

前記第1の平衡入力場子と前記入力側伝搬器との間に介

挿された第2の共振子とを具備したことを特徴とする通 前記第2の平衡入力竭子と前記入力側伝被器との間に介

信するアンテナとを有する通信装置において、 アンプと前記送信アンプにより増幅された信号を無象送 イルタによりフィルタリングされた信号を増幅する送信 **ルタリングするスンドススフィルタと前記スンドススフ** 成するミキサと前記ミキサにより合成された信号をフィ れた信号とPLL発振器から入力された局発信号とを合 変調するFM変調器と前記FM変調器によりFM変調さ 【謝求項22】 マイクから入力された音声信号をFM

前記ミキサにより合成された信号が平衡状態で入力され 控語パンドパスフィラタは、

励振する入力側伝搬器と、 前記平衡入力端から入力された信号により弾性表面波を

前記出力側伝搬器により得られた所留信号を前記送信ア て所盟信号を得る出力側伝搬器と、 前記入力側伝搬器により励振された弾性表面被を受信し

ンプへ平衡状態で出力する第1 および第2の平衡出力端

前記第1の平衡出力端子と前記出力側伝搬器との間に介 **挿された第1の共振子と、** 

前記第2の平衡出力端子と前記出力側伝搬器との間に介 挿された第2の共振子とを具備したことを特徴とする通

信するアンテナとを有する通信装置において、 イルタによりフィルタリングされた信号を増幅する送信 成するミキサと前記ミキサにより合成された信号をフィ アンプと前記送信アンプにより増幅された信号を無線送 アタリングするスンドパスフィアタと哲記パンドパスフ れた信号とPLL発振器から入力された局発信号とを合 変調するFM変調器と前記FM変調器によりFM変調さ 【額求項23】 マイクから入力された音声信号をFM 30

**世ਈ スソアスメレムラタは、** 

前記ミキサにより合成された信号が平衡状態で入力され

信号が非平衡状態で出力される非平衡出力端と、 前記平衡入力竭と前記非平衡出力端の間に接続され、前

衡出力竭から前記送信アンプへ出力するラティス構造の 1及び第2の入力点から入力された平衡状態の入力信号 紀平衡入力端への第1及び第2の入力点を有し、前記第 を弾性扱画波や鶴気信号への変換により伝搬し前記非平

前記第1の入力点と前記平衡入力端との間に介押された

前記第2の入力点と前記平衡入力端との間に介押された 50

信するアンテナとを有する通信装置において、 れた信号とPLL発振器から入力された局発信号とを合 第2の共振子とを具備したことを特徴とする通信装置。 アンプと前記送信アンプにより増幅された信号を無線送 イルタによりフィルタリングされた信号を増幅する送信 **ハタリングするバンドバスフィバタと前記パンドパスフ** 成するミキサと前記ミキサにより合成された信号をフィ 変闘するFM変闘器と前記FM変闘器によりFM変闘さ 【請求項24】 マイクから入力された音声信号をFM

哲的メンドパスフィラダは、

前記ミキサにより合成された信号が平衡状態で入力され

信号が平衡状態で出力される平衡出力端と、

力点から出力するラティス構造の共振子群と、 や電気信号への変換により伝搬し前記第1及び第2の出 平衡出力端への第1及び第2の出力点を有し、前記平衡 前記平衡入力端と前記平衡出力端の間に接続され、前記 入力端から入力された平衡状態の入力信号を弾性表面波

前記第1の出力点と前記平衡出力端との間に介挿された

20 前記第2の出力点と前記平衡出力端との間に介挿された 第1の共扱子と、

前記1Fフィルタにより中間周波数がフィルタリングさ 所望帯域の信号を抽出するパンドパスフィルタと前記パ 第2の共振子とを具備したことを特徴とする通信装置。 れた信号を復調するFM復調器とを有する通信装置にお **号から中間周波数をフィルタリングする1Fフィルタと** 号とを合成するミキサと前配ミキサにより合成された信 LL発板器から局発フィルタを介して入力された局発信 ンドパスフィルタにより抽出された所望帯域の信号とP 受信アンプと前記受信アンプにより増幅された信号から 【請求項25】 アンテナで受信された信号を増幅する

前記局発フィルタは、

態で入力される非平衡入力端と 前記PLL発振器により発振された周発信号が非平衡状

削記非平衡入力娼から入力された局発信号により弾性表 面波を励振する入力側伝搬器と、

前記入力側伝搬器により励振された弾性表面波を受信し て所望信号を得る出力側伝搬器と、

前記出力側伝敷器により得られた所望信号を前記ミキサ 〜平衡状態で出力する第1および第2の平衡出力端子

押された第1の共振子と、 前記第1の平衡出力端子と前記出力側伝搬器との間に介

前記第2の平衡出力場子と前記出力側伝搬器との間に介 掃された第2の共振子とを具備したことを特徴とする通

所留帯域の信号を抽出するパンドパスフィルタと前記パ 受信アンプと前記受信アンプにより増幅された信号から 【謝求項26】 アンテナで受信された信号を増幅する

> LL発板器から局発フィルタを介して入力された局発信 れた信号を復闘するFM復調器とを有する近信装置にお 前記1Fフィルタにより中間周波数がフィルタリングさ **号から中間周波数をフィルタリングする1Fフィルタと** 号とを合成するミキサと前記ミキサにより合成された伯 ンドパスフィルタにより抽出された所留帯域の信号とP

前記局発フィルタは、

前記PLL発板器により発板された局発信号が平衡状態 で入力される平衡入力超と、

故を励板する入力側伝搬器と、 前記平衡入力端から入力された局発信号により弾性表面

前記入力側伝機器により励振された弾性表面被を受信し て所望信号を得る出力側伝搬器と、

前配出力側伝搬器により得られた所望信号を前記ミキサ 〜平衡状態で出力する第1および第2の平衡出力端子

前記第1の平衡出力端子と前記出力側伝搬器との間に介

前記第2の平衡田力端子と前記出力側伝搬器との間に介 挿された第2の共振子とを具備したことを特徴とする通

れた信号を復闘するFM復闘器とを有する通信装置にお **号から中間周波数をフィルタリングするIFフィルタと** 号とを合成するミキサと前記ミキサにより合成された個 受信アンプと前距受信アンプにより増幅された信号から 前記 I ドレイバタにより中国国政教がレイバタリングな LL発板器から局発フィルタを介して入力された局発信 ンドパスフィルタにより抽出された所留帯域の信号とP 所望帯域の信号を抽出するパンドパスフィルタと問記パ 【請求項27】 アンテナで受信された信号を増幅する

**煎配局路フィルタは、** 

前記PLL発振器により発振された局発信号が非平衡状

信号が平衡状態で出力される平衡出力場と、 傲で入力される非平衡入力娼と、

要面波や電気信号への変換によりフィルタリングして平 出力するラティス構造の共振子群と、 衡状態の局発情号として前記第1及び第2の出力点から 平衡入力端から入力された非平衡状態の局発信号を弾性 記平衡出力竭への第1及び第2の出力点を有し、前記非 前記非平衡入力端と前記平衡出力端の間に接続され、前

前記第1の出力点と前記平衡出力端との間に介押された

た第2の共振子とを具備したことを特徴とする通信装 前記第2の出力点端と前配平衡出力端との間に介揮され

所留帯域の信号を抽出するパンドパスフィルタと前記パ 受信アンプと前記受信アンプにより増幅された信号から 【臍求項28】 アンテナで受信された信号を増幅する

> れた信号を復闘するFM復闘器とを有する通信装置にお 母から中間周波数をフィルタリングする1ドフィルタと 号とを合成するミキサと前記ミキサにより合成された佰 LL発板器から周発フィルタを介して入力された周発信 ンドパスフィルタにより抽出された所留帯域の信号とP 疫院1ドフィバタにより中亞因複数がフィバタリングな

前記局発フィルタは、

で入力される平衡入力場と、 前記PLL発振器により発振された局発信号が平衡状態

信号が平衡状態で出力される平衡出力組と、

や賃気信号への変換によりフィルタリングして世間第1 平衡出力端への第1及び第2の出力点を有し、前記平衡 及び第2の出力点から出力するラティス構造の共振子群 入力娼から入力された平衡状態の局発信号を弾性表面改 前記平衡入力場と前記平衡出力組の間に投続され、前記

前配第1の出力点と前配平衡出力端との間に介揮された

前記第2の出力点と前記平衡出力増との間に介押された 第2の共扱子とを具備したことを特徴とする通信装置。 【発明の詳細な説明】

および通信装置に関する。 [0002]

【発明の属する技術分野】本発明は弾性炎面数デパイス

極71~77をへり歯状に配置したインターディジタル 図14に示すように、反射器78、79との間に信号入 を接続した構造がよく知られている(特開平7-303 や、このIDT構造の弾性表面波デバイスに底列共振子 力端子71、72と信号出力端子73,74とを含む電 トランスデューサ構造(以下1DT構造と除す)のもの 【徐朱の技術】鄭恠桜面徴アパイスの電極構造とした、

サなどに直結したいという更望がある。 性扱回数フィルタの前後の周辺回路、例えば後段のミキ 出力とも不平衡の状態やの技能形態であったが、近年、 **信装置においてフィルタとして利用されており、入力・** 入出力のいずれかもしくは同力を平衡増子とし、この弾 【0003】この種の弾性表面被デバイスは、移動体通

波フィルタの電極構造の模式図である。 【0004】図15は上記直列共板子を有する弾性表面

6,58は直列共版子60を介して街段のローノイズア DT56,58が介在されている。これら入力1DT5 る。これ6出力1日T55,57,59の間には入力1 例えば平衡型のミキサなど(図示せず)へ接続されてい タは平衡出力蝸子53, 54を有している。平衡出力蝸 7,59から引き出された配線に直接接続され、次段の 子53, 54はトランスデューサの出力IDT55, 5 【0006】同図に示すように、この弾性表面波フィル

3

ンプ (LNA) などに被続されている。それぞれの1D T55~59、直列共板子60の両側には反射器70が 面徴フィルタに入力される信号の特域幅を広げるための ものなので、佰号の帯域幅によってはこの直列共振子6 形成されている。なお、図中、開口長しはトランスデュ 一サの形成幅である。また直列共极子60はこの弾性表 0 が不要な場合もある。

力端子51,52億からの過電圧は直列共振子60でプ 【0006】このようにフィルタの入力倒が不平衡であ ロックされるものの、 平衡出力端子53, 54 飼からの 過電圧は直接トランスデューサのIDT55, 57, 5 り、かつフィルタの出力側が平衡である場合、不平衡入 9に加わる。

[0007] & U. INSOIDT 55, 57, 590 一部が放電やサージなどにより短絡した場合、直ちに性 能劣化を引き起こす。

力端子53を終端し、平衡出力端子54より信号を取り 合、平衡出力端子 5 4 を終端し平衡出力端子 5 3 より出 力信号を取り出した場合の振幅と位相に対して、平衡出 80° 反転していることが、良好な平衡出力を得るため 出した場合の出力信号の版幅がほぼ同じで位相がほぼ1 【0008】また、フィルタの出力側が平衡である場 の条件として要職されている。

20

この他、従来、フィルタとして利用される弾性表面被デ 性(方向性)によって、平衡出力端子54から出力信号 パイスの電極構造としては、図16に示すように、入力 IDT61, 63, 65の間に出力IDT62, 64が 本数もしくは対数、開口長し、さらにはそのIDTの極 を取り出す場合と平衡出力端子53から出力信号を取り 介在されているものもあるが、上記図15の場合とは各 **通常と異なる逆側からの過電圧の印加に対しては同じ不** 【0009】しかし、これら1DT55~59の電極の り、これらの良好な出力要件への調整は困難であった。 電極からの配線の引き出し方が異なるだけであるため、 出す場合とで、微妙に異なる状態が発生する場合があ 具合がある。

[0010]

40 などが印加された場合、耐圧劣化を起こしやすいという 【発明が解決しようとする課題】このように従来の電極 構造では、通常の信号の流れと逆方向へ過電圧やノイズ 欠点があった。

【0011】また、良好な平衡出力もしくは平衡入力を 得るために要求される条件が生じやすいという問題があ 【0012】本発明はこのような課題を解決するために なされたもので、第1の目的は、平衡出力端子や平衡入 力語子などの早衡猶子に過氧圧などが加むった場合にも 耐圧劣化を引き起こし難い電極構造の弾性表面波デバイ スおよび通信装置を提供することにある。

ルトランスデューサのくし歯状電極の本数をそれぞれれ 22 【0013】また、第2の目的は、より良好な平衡出力

条件もしくは平衡入力条件を与えることのできる弾性表 面波デバイスおよび通信装置を提供することにある。

|課題を解決するための手段||上記した目的を達成する [0014]

する入力側伝搬器と、前記入力側伝搬器により励振され と、前配出力側伝搬器により得られた所望信号を平衡状 信号が非平衡状態で入力される非平衡入力端と、前記非 平衡入力端から入力された信号により弾性表面波を励振 1の平衡出力端子と前記出力側伝搬器との間に介挿され た第1の共板子と、前記第2の平衡出力端子と前記出力 鶴で出力する第1および第2の平衡出力端子と、前記第 **側伝搬器との間に介挿された第2の共振子とを具備した** ために、糖求項1記載の発明の弾性表面波デバイスは、 た弾性表面波を受信して所望信号を得る出力側伝搬器

は、鹘求項1記載の弾性表面波デバイスにおいて、前記 【0015】請求項2記載の発明の弾性表面被デバイス ことを特徴としている。

は、信号が平衡状態で入力される第1及び第2の平衡入 の間に介挿された第1の共擬子と、前記第2の平衡入力, 非平衡入力端と前記入力側伝搬器との間に介挿された第 力端子と、前配第1及び第2の平衡入力端子から入力さ 前記入力側伝搬器により励振された弾性表面波を受信し て所望情号を得る出力側伝搬器と、前配出力側伝搬器に より得られた所望信号を非平衡状態で出力する非平衡出 【0016】請求項3記載の発明の彈性表面波デバイス 力端と、前記第1の平衡入力端子と前記入力側伝搬器と **端子と前記入力側伝搬器との間に介挿された第2の共振** れた信号により弾性表面波を励振する入力側伝搬器と、 3の共扱子をさらに具備したことを特徴としている。 子とを具備したことを特徴としている。

【0017】請求項4記載の発明の弾性表面被デバイス は、請求項3記載の弾性表面波デバイスにおいて、前記 非平衡出力端と前記出力側伝搬器との間に介挿された第 3の共振子をさらに具備したことを特徴としている。

【0018】請求項5記載の発明の弾性表面故デバイス は、信号が平衡状態で入力される平衡入力端と、前配平 **衡入力端から入力された信号により弾性表面波を励振す** る入力側伝搬器と、前記入力側伝搬器により励振された 前配出力側伝搬器により得られた所望信号を平衡状態で 出力する第1および第2の平衡出力端子と、前記第1の 平衡出力端子と前記出力側伝搬器との間に介挿された第 1の共振子と、前配第2の平衡出力端子と前配出力側伝 **散器との間に介挿された第2の共振子とを具備したこと 弾性表面波を受信して所望信号を得る出力側伝搬器と、** を符徴としている。 【0019】 請求項6記載の発明の弾性表面波デバイス ジタルトランスデューサであり、前記インターディジタ は、請求項1乃至5いずれか一記載の弾性表面波デバイ スにおいて、前記第1及び第2の共振子がインターディ

サの開口長をそれぞれ11, 12としたとき、0,85 1, n 2 とし、前記インターディジタルトランスデュー ≦ (L1×n1) / (L2×n2) ≦1. 15を瀕たす 構造としたことを特徴としている。

は、信号が非平衡状態で入力される非平衡入力端と、信 ら入力された非平衡状態の入力信号を弾性表面波や電気 への第1及び第2の入力点を有し、前配平衡入力端から 力端と前配平衡出力端の間に接続され、前配平衡出力端 への第1及び第2の出力点を有し、前記非平衡入力端か 信号への変換により伝搬して前記第1及び第2の出力点 から出力するラティス構造の共振子群と、前記第1の出 【0020】 簡求項1記載の発明の弾性表面故デバイス 号が平衡状態で出力される平衡出力端と、前記非平衡入 力点と前配平衡出力端との間に介挿された第1の共振子 は、信号が平衡状態で入力される平衡入力端と、信号が 非平衡状態で出力される非平衡出力端と、前記平衡入力 前記第1及び第2の入力点を通じて入力された平衡状態 れた第1の共振子と、前配第2の入力点と前配平衡入力 端との間に介挿された第2の共振子とを具備したことを と、前記第2の出力点と前記平衡出力端との間に介挿さ 【0021】 額水項8記載の発明の弾性装面波デバイス 端と前記非平衡出力端の間に接続され、前記平衡入力端 の入力信号を弾性表面波や電気信号への変換により伝搬 し前記非平衡出力端へ出力するラティス構造の共振子群 と、前記第1の入力点と前記平衡入力端との間に介揮さ れた第2の共振子とを具備したことを特徴としている。

平衡状態で出力される平衡出力端と、前記平衡入力端と は、倡号が平衡状態で入力される平衡入力端と、倡号が 前配平衡出力端の間に接続され、前配平衡出力端への第 ラティス構造の共振子群と、前記第1の出力点と前記平 【0022】 請求項9記載の発明の弾性表面被デバイス 1及び第2の出力点を有し、前記平衡入力端から入力さ れた平衡状態の入力信号を弾性表面波や電気信号への変 後により伝搬し前配第1及び第2の出力点から出力する 衡出力端との間に介挿された第1の共振子と、前配第2 の出力点と前配平衡出力端との間に介挿された第2の共 扱子とを具備したことを特徴としている。

スは、請求項1乃至9いずれか一記載の弾性表面波デバ 【0023】 請求項10記載の発明の弾性表面被デバイ イスにおいて、前記第1および第2の共振子をほぼ同一 の構造としたことを特徴としている。

般器により励振された弾性表面波を受信して所望信号を り弾性表面波を励振する入力側伝搬器と、前記入力側伝 【0024】 請求項11記載の発明の通信装置は、第1 の信号出力手段と第2の信号出力手段との間に弾性表面 故デバイスを介挿し、前記弾性表面放デバイスを信号の フィルタとして動作させる通信装置において、前記弾性 表面波デバイスは、信号が非平衡状態で入力される非平 衡入力端と、前記非平衡入力端から入力された信号によ

力端子と、前記第1の平衡出力端子と前記出力側伝換器 所望信号を平衡状態で出力する第1および第2の平衡出 との間に介挿された第1の共振子と、前記第2の平衡出 力端子と前配出力側伝敷器との間に介挿された第2の共 得る出力側伝搬器と、前記出力側伝搬器により得られた 坂子とを具備したことを特徴としている。

の信号出力手段と第2の信号出力手段との間に弾性表面 故デバイスを介挿し、前記弾性表面故デバイスを信号の び第2の平衡入力端子と、前配第1及び第2の平衡入力 フィルタとして動作させる通信装置において、前配弾性 表面波デバイスは、信号が平衡状態で入力される第1及 端子から入力された信号により弾性表面波を励扱する入 力側伝搬器と、前記入力側伝搬器により励扱された弾性 **装面波を受信して所望信号を得る出力側伝搬器と、前記** 出力側伝搬器により得られた所望信号を非平衡状態で出 カする非平衡出力端と、前記第1の平衡入力端子と前記 **出力側伝搬器との間に介挿された第1の共振子と、前記** 【0025】請求項12記載の発明の通信装置は、第1 第2の平衡入力端子と前配出力側伝搬器との間に介挿さ れた第2の共振子とを具備したことを特徴としている。 10

故デバイスを介挿し、前記弾性表面故デバイスを信号の フィルタとして動作させる通信装置において、前記弾性 **表面波デバイスは、信号が平衡状態で入力される平衡入** 力端と、前配平衡入力端から入力された信号により弾性 表面波を励振する入力側伝搬器と、前記入力側伝搬器に より励振された弾性表面被を受債して所望信号を得る出 力側伝搬器と、前配出力側伝搬器により得られた所望信 と、前記第1の平衡出力端子と前記出力側伝搬器との間 【0026】請求項13記載の発明の通信装置は、第1 の信号出力手段と第2の信号出力手段との間に弾性表面 号を平衡状態で出力する第1および第2の平衡出力端子 に介挿された第1の共板子と、前記第2の平衡出力端子 と前配出力側伝搬器との間に介挿された第2の共振子と を具備したことを特徴としている。

の信号出力手段と第2の信号出力手段との間に弾性表面 故デバイスを介挿し、前記弾性表面数デバイスを倡号の フィルタとして動作させる通信装配において、前記弾性 表面波デバイスは、信号が非平衡状態で入力される非平 前記非平衡入力端から入力された非平衡状態の入力信号 【0027】 請求項14記載の発明の通信装置は、第1 れ、前記平衡出力端への第1及び第2の出力点を有し、 領入力端と、信号が平衡状態で出力される平衡出力端 と、前記非平衡入力端と前記平衡出力端の間に接続さ 40

を弾性表面波や電気信号への変換により伝搬して前記第 **群と、前記第1の出力点と前記平衡出力端との間に介**挿 1及び第2の出力点から出力するラティス構造の共板子 された第1の共振子と、前配第2の出力点と前配平衡出 力端との間に介挿された第2の共扱子とを具備したこと を特徴としている。

【0028】請求項15記載の発明の通信装置は、第1

22

8

の信号出力手段と第2の信号出力手段との間に弾性級面 放デバイスを介揮し、前記弾性級面放デバイスを信号のフィルタとして動作させる通信装置において、前記弾性 級面淡デバイスは、信号が平衡状態で入力される平衡入力端と、信号が非平衡状態で出力される非平衡出力端と、信号が非平衡状態で出力される非平衡出力端と、前記平衡入力端への第1及び第2の入力点を有し、前記平衡入力端から前記第1及び第2の入力点を有し、前記平衡入力端から前記第1及び第2の入力点を通じて入力された平衡状態の入力信号を弾性設面波や電気信号への 突続により伝搬し前記非平衡出力端へ出力するラディス 10 機により伝搬し前記非平衡出力端へ出力するラディス 10 で表により伝搬し前記第1の入力点と前記平衡入力端との間に介揮された第2の共長子とを 月縮したことを特徴としている。

【0029】

「10029】

「10029】

「日本の10年出力手段と第2の信号出力手段との間に弾性装面 放デバイスを介挿し、前記弾性装面被デバイスを信号の フィルタとして動作させる適信装置において、前記弾性 表面被デバイスは、信号が平衡状態で入力される平衡入 力場と、信号が平衡状態で出力される平衡上力場と、前記平 衛出力場への第1及び第2の出力点を有し、前記平 「100万号への変換により伝教し前記等1及び第2の出力 点から出力するラティス構造の共振子群と、前記第1の 出力点と前記平衡出力場と対策2の出力 点から出力するラティス構造の共振子群と、前記第1の 出力点と前記平衡出力場との間に介揮された第1の共振 子と、前記第2の出力点と可能に介揮された第1の共振 子と、前記第2の出力点と自記平衡出力場との間に介揮 された第2の共振子とを具備したことを特徴としている。

および第2の平衡田力塩子と、前記第1の平衡田力塩子 信号を得る出力側伝搬器と、前記出力側伝搬器により得 号により弾性表面波を励振する入力側伝搬器と、前記入 とを有する通信装置において、前記パンドパスフィルタ イルタを介して入力された周発信号とを合成するミキサ り抽出された所留帯域の信号とPLL発板器から局発フ と前記出力側伝被器との間に介揮された第1の共振子 られた所盟信号を前記ミキサへ平衡状態で出力する第1 力側伝搬器により励振された弾性表面被を受信して所留 る非平衡入力増と、前記非平衡入力増から入力された信 するパンドパスフィッタと哲語パンドパスフィッタによ アンプにより増幅された信号から所望帯域の信号を抽出 テナで受信された信号を増幅する受信アンプと前記受信 に介抑された第2の共捩子とを具備したことを特徴とし と、前記第2の平衡田力端子と前記田力側伝搬器との間 【0030】請求項17記載の発明の通信装置は、アン 前記受信アンプからの信号が非平衡状態で入力され

【0031】開来項18記載の発明の通信装置は、アンテナで受信された信号を増幅する受信アンプと前記受信アンプにより増幅された信号から所望帯域の信号を抽出 50

揮された第1の共振子と、前記第2の出力点と前記平衡 信号を弾性表面波や電気信号への変換により伝搬し前記 所毀信号を前記ミキサへ平衡状態で出力する第1および 機器により励振された弾性表面波を受信して所望信号を 出力端との間に介揮された第2の共振子とを具備したこ 第1及び第2の出力点から出力するラティス構造の共振 され、前記平衡出力端への第1及び第2の出力点を有 力端と、前記非平衡入力端と前記平衡出力端の間に接続 る非平衡入力端と、信号が平衡状態で出力される平衡出 は、前記受信アンプからの信号が非平衡状態で入力され とを有する通信装置において、前記パンドパスフィルタ イルタを介して入力された局発信号とを合成するミキサ り抽出された所望帯域の信号とPLL発振器から局発フ するパンドパスフィルタと前記パンドパスフィルタによ 第2の平衡出力端子と前記出力側伝複器との間に介挿さ 出力側伝搬器との間に介揮された第1の共振子と、前記 第2の平衡出力蝸子と、前記第1の平衡出力蝸子と前記 得る出力側伝搬器と、前記出力側伝搬器により得られた り弾性表面液を励振する入力側伝搬器と、前記入力側伝 平衡入力端と、前記平衡入力端から入力された信号によ は、前記受信アンプからの信号が平衡状態で入力される するバンドパスフィルタと信託パンドパスフィルタによ とを特徴としている。 子群と、前記第1の出力点と前記平衡出力端との間に介 アンプにより増幅された信号から所望帯域の信号を抽出 テナで受信された信号を増幅する受信アンプと前記受信 れた第2の共振子とを具備したことを特徴としている。 とを有する通信装置において、前記パンドパスフィルタ イルタを介して入力された局発信号とを合成するミキサ り抽出された所望帯域の信号とPLL発振器から局発フ し、前記非平衡入力端から入力された非平衡状態の入力 【0032】請求項19記轅の発明の通信装置は、アン

ている。 に介描された第2の共振子とを具備したことを特徴とし 前紀平衡出力場への第1及び第2の出力点を有し、前記 は、前記受信アンプからの信号が平衡状態で入力される の共振子と、前記第2の出力点と前記平衡出力端との間 の出力点から出力するラティス構造の共振子群と、前記 平衡入力端から入力された平衡状態の入力信号を弾性妻 するバンドパスフィルタと街館バンドパスフィルタによ テナで受信された信号を増幅する受信アンプと前記受信 第1の出力点と前ਈ平衡出力端との間に介挿された第1 面被や電気信号への変換により伝搬し前記第1及び第2 と、前記平衡入力端と前記平衡出力端の間に接続され、 平衡入力端と、信号が平衡状態で出力される平衡出力端 とを有する通信装置において、前記パンドパスフィルタ **イルタを介して入力された局発信号とを合成するミキサ** アンプにより増幅された信号から所望帯域の信号を抽出 り抽出された所望帯域の信号とPLL発板器から局発フ 【0033】 請求項20記載の発明の通信装置は、アン

> 共振子と、前記第2の平衡入力端子と前記入力側伝搬器 第1及び第2の平衡入力端子と、前記第1の平衡入力端 する通信装置において、前記パンドパスフィルタは、前 リングされた信号を増幅する送信アンプと前記送信アン 前記FM変闘器によりFM変闘された信号とPLL発協 との間に介揮された第2の共振子とを具備したことを特 入力端子と前記入力側伝搬器との間に介拝された第1の 非平衡状態で出力する非平衡出力端と、前間第1の平衡 力側伝搬器により得られた所盘信号を前記送信アンプへ 面波を受信して所望信号を得る出力側伝搬器と、前記出 側伝模器と、前記入力側伝模器により励振された弾性表 子から入力された信号により弾性表面波を励模する入力 記ミキサにより合成された信号が平衡状態で入力される プにより増幅された信号を無線送信するアンテナとを有 パスフィルタと哲語パンドパスフィルタによりフィルタ キサにより合成された信号をフィルタリングするパンド 器から入力された周発信号とを合成するミキサと前記ミ クから入力された音声信号をFM変調するFM変調器と 【0034】請求項21記載の発明の通信装置は、マイ

り弾性表面波を励振する入力側伝搬器と、前記入力側伝 する通信装置において、前記パンドパスフィルタは、前 押された第2の共版子とを具備したことを特徴としてい 煎配第2の平衡田力増子と前記出力側伝搬器との間に介 煎配出力側伝搬器との間に介揮された第1の共捩子と、 よび第2の平衡田力端子と、前記第1の平衡田力端子と 所望信号を前記送信アンプへ平衡状態で出力する第1お **得る田力側伝搬器と、前配田力側伝搬器により得られた** 搬器により励振された弾性表面波を受信して所望信号を 平衡入力竭と、前記平衡入力竭から入力された信号によ 記ミキサにより合成された信号が平衡状態で入力される プにより増幅された信号を無線送信するアンテナとを有 リングされた信号を増幅する送信アンプと前記送信アン パスフィルタと前記パンドパスフィルタによりフィルタ キサにより合成された信号をフィルタリングするパンド 器から入力された局発信号とを合成するミキサと前記ミ 前記FM変調器によりFM変調された信号とPLL発接 クから入力された音声信号をFM変闘するFM変闘器と 【0035】 開水項22記載の発明の通信装置は、マイ

【0036】棘状項23配数の発明の通信装置は、マイクから入力された音声信号をFM変闘するFM変闘器と 前記FM変闘器によりFM変闘された信号とPLL発展器から入力された同発信号とを合成するミキサと前記ミキサにより合成された信号をフィルタリングするパンドバスフィルタと前記パンドバスフィルタと前記パンドバスフィルタと前記光でドウスカタと前記光でドウスアンテナとを行する通信装置において、前記パンドバスフィルタは、前でミキサにより合成された信号が平衡状態で入力される記ミキサにより合成された信号が平衡状態で入力される

(10) 特別中11-317642

平衡入力端と、信号が非平衡状態で出力される非平衡出力端と、前配平衡入力端と前配非平衡出力協の間に接続され、前配平衡入力端と前配非平衡出力協の間に接続され、前配第1及び第2の入力点を存し、前配第1及び第2の入力点から入力された平衡状態の入力信号を導性要面液や電気信号への変換により伝験の入力信号を導性要面液や電気信号への変換により伝験し前配非平衡出力協から前配送信アンプへ出力するラティス構造の共設子群と、前配第1の入力点と前配平衡入力場との間に介押された第1の共設子と、前配第2の入力点と前配平衡入力場との間に介押された第1の共設子とを具備したことを特徴としている。

ないる 記ミキサにより合成された信号が平衡状態で入力される 前記FM変闘器によりFM変闘された信号とPLL発板 の共成子と、仲間第2の出力点と前間平衡出力場との間 第1の出力点と前間平衡出力場との間に介持された第1 の出力点から出力するラティス構造の共扱子群と、前記 平衡入力端から入力された平衡状態の入力信号を弾性及 平衡入力端と、信号が平衡状態で出力される平衡出力端 する通信装置において、前記パンドパスフィルタは、 リングされた信号を増幅する送信アンプと前記送信アン キサにより合成された信号をフィルタリングするパンド 器から入力された局発信号とを合成するミキサと前記ミ に介揮された第2の共政子とを共信したことを辞録とし 面波や電気信号への変換により伝搬し前記第1及び第2 哲院平衡田力編への第1及び第2の出力点を有し、毎記 と、前配平衡入力場と前配平衡田力場の同に破壊され、 プにより増幅された信号を無線送信するアンテナとを有 クから入力された音声信号をFM変闘するFM変闘器と パメレイラタ と言語 ハンドパメレイラタ により レイラタ 【0037】鯖水瓜24記載の発明の通信設置は、タイ

出力側伝搬器との間に介障された第2の共扱子とを具備 衡状態で入力される非平衡入力端と、前記非平衡入力端 M復興器と有する通信装置において、前記局路フィルタ された第1の共復子と、信配第2の斗衡田力掲子と信配 **安面波を受信して所留信号を得る出力側伝機器と、前記** から入力された局発信号により弾性表面波を励損する入 り中間周波数がフィルタリングされた信号を復調するド り抽出された所留帯域の信号とPLL発板器から局発フ するパンドパスフィルタと前記パンドパスフィルタによ 記第1の早衡田力増子と哲記田力匈債機器との関に介持 衡状態の出力する第1 および第2の早衡出力増予と、信 出力側伝複器により待られた所盤信号を前間ミキサヘ平 力匈伝被器と、前記入力匈伝被器により匈奴された弾性 は、前記PLL発接器により発振された局発信号が非平 **イルタリングする I F フィルタと街記 I F フィルタによ** イルタを介して入力された周発信号とを合成するミキサ **テナで受信された信号を増幅する受信アンプと前記受信** アンプにより名極された信号から所図辞録の信号を描出 と前記ミキサにより合成された信号から中間周波数をフ 【0038】請求項25配繳の発明の通信裝置は、アン

特開平11-317642

したことを特徴としている。

り中間周波数がフィルタリングされた信号を復調するF は、前記PLL発板器により発板された局発信号が平衡 状態で入力される平衡入力端と、前配平衡入力端から入 力された局発信号により弾性装面波を励振する入力側伝 搬器と、前配入力側伝搬器により励扱された弾性表面波 第1の共振子と、前記第2の平衡出力端子と前記出力側 テナで受信された信号を増幅する受信アンプと前記受信 アンプにより増幅された信号から所望帯域の信号を抽出 するパンドパスフィルタと前記パンドパスフィルタによ り抽出された所望帯域の信号とPLL発振器から局発フ イルタを介して入力された局発僧号とを合成するミキサ と前配ミキサにより合成された信号から中間周波数をフ イルタリングする 1 Fフィルタと前記 1 Fフィルタによ M復興器と有する通信装置において、前配局発フィルタ を受情して所望信号を得る出力側伝搬器と、前配出力側 伝搬器により得られた所望信号を前記ミキサへ平衡状態 で出力する第1および第2の平衡出力端子と、前記第1 の平衡出力端子と前配出力側伝搬器との間に介挿された 伝搬器との間に介挿された第2の共振子とを具備したこ 【0039】臍水項26記載の発明の通信装置は、アン とを特徴としている。

30 イルタリングする 1 Fフィルタと前記 1 Fフィルタによ 質状態で入力される非平衡入力端と、信号が平衡状態で 第1及び第2の出力点から出力するラティス構造の共振 子群と、前配第1の出力点と前配平衡出力端との間に介 **衛出力端との間に介挿された第2の共振子とを具備した** テナで受信された信号を増幅する受信アンプと前配受信 アンプにより増幅された信号から所望帯域の信号を抽出 するパンドパスフィルタと前記パンドパスフィルタによ り抽出された所望帯域の信号とPLL発振器から局発フ イルタを介して入力された周発倡号とを合成するミキサ り中間周波数がフィルタリングされた信号を復調するF 出力される平衡出力端と、前記非平衡入力端と前記平衡 出力端の間に接続され、前記平衡出力端への第1及び第 平衡状態の局発信号を弾性表面被や電気信号への変換に よりフィルタリングして平衡状態の局発信号として前記 **挿された第1の共板子と、前配第2の出力点端と前配平** 【0040】請求項27記載の発明の通信装置は、アン と前記ミキサにより合成された信号から中間周波数をフ M復興器と有する通信装置において、前記局発フィルタ は、前配PLL発板器により発板された局発信号が非平 2の出力点を有し、前記非平衡入力端から入力された非 ことを特徴としている。

**ィルタを介して入力された局発信号とを合成するミキサ 50** テナで受信された信号を増幅する受信アンプと前配受信 【0041】欝水項28記載の発明の通信装置は、アン アンプにより増幅された信号から所留帯域の信号を抽出 するパンドパスフィルタと前記パンドパスフィルタによ り抽出された所望帯域の信号とPLL発振器から局発フ

の間に接続され、前記平衡出力端への第1及び第2の出 力点を有し、前記平衡入力端から入力された平衡状態の 局発信号を弾性表面波や電気信号への変換によりフィル 出力点と前配平衡出力端との間に介挿された第2の共振 は、前記PLL発振器により発振された局発信号が平衡 状態で入力される平衡入力端と、信号が平衡状態で出力 される平衡出力結と、前記平衡入力端と前記平衡出力端 ティス構造の共振子群と、前記第1の出力点と前記平衡 出力端との間に介挿された第1の共振子と、前記第2の と前記ミキサにより合成された信号から中間周波数をフ **イルタリングする 1 Fフィルタと前記 1 Fフィルタによ** り中間周波数がフィルタリングされた信号を復調するF M復調器と有する通信装置において、前記局発フィルタ タリングして前配第1及び第2の出力点から出力するラ 子とを具備したことを特徴としている。

に第2の共振子を介挿したことにより、通常の信号の流 衡出力端子と出力側伝搬器との間に第1の共振子を介挿 すると共に、第2の平衡出力端子と出力側伝搬器との間 れと逆に第1および第2の平衡出力端子に過程圧などが 【0042】請水項1,5配載の発明の場合、第1の平 印加された場合、過電圧が第1及び第2の各共振子でブ ロックされるので、共振子よりも前段に位置する回路、 **しまり出力側伝搬器への影響がほとんどなくなる。** 

端と入力側伝搬器との間に介挿したことにより、通常の 過電圧が第3の共极子でプロックされるので、第3の共 **擬子以降の回路、つまり入力側伝機器への影響がほとん** どなくなり、第1および第2の共振子との効果で入出力 2の共振子に加えて、さらに第3の共振子を非平衡入力 信号よりも遥かに高い過電圧などが入力された場合に、 側を共に保護することができる。

[0043] 鯖水項2配載の発明の場合、第1および第

力端子と入力側伝搬器との間に第1の共振子を介挿する と共に、第2の平衡入力端子と入力側伝機器との間に第 2の共板子を介挿したことにより、通常の信号よりも遥 【0044】請求項3記載の発明の場合、第1の平衡入 かに高い過電圧などが第1および第2の平衡入力端子に 印加された場合、過電圧が第1及び第2の各共振子でプ ロックされるので、共振子以降の回路、つまり入力側伝 機器への影響がほとんどなくなる。

信号の流れと逆に非平衡出力端に過電圧などが印加され た場合、その過電圧が第3の共振子でプロックされるの で、第3の共振子よりも前段に位置する回路、つまり出 【0045】請求項4記載の発明の場合、第1および第 2の共振子に加えて、さらに第3の共振子を非平衡出力 端と出力側伝搬器との間に介挿したことにより、通常の 力側伝搬器への影響がほとんどなくなり、第1および第 2の共版子との効果で入出力側を共に保護することがで ゆる

【0046】請求項6記載の発明の場合、第1及び第2 の共振子であるインターディジタルトランスデューサの

(12)

0. 85≤ (L1×n1) / (L2×n2) ≤1. 15 を満たす範囲に調整することによって、平衡でない部分 の要素を補正することができ、より良好な平衡出力条件 くし歯状電極の本数n 1、n 2と開口長L 1,L 2とを もしくは平衡入力条件を与えることのできる信号を取り

介挿したことにより、通常の信号の流れと逆に平衡出力 【0047】請求項1,9記載の発明の場合、第1の出 カ点と平衡出力端との間に第1の共振子を介揮すると共 に、第2の出力点と平衡出力端との間に第2の共振子を 端に過電圧などが印加された場合、過電圧が第1及び第 2の各共板子でプロックされるので、共板子よりも前段 に位置する回路、つまり出力側伝搬器への影響がほとん

で、共振子以降の回路、つまりラティス構造の共振子群 【0048】請求項8配載の発明の場合、第1の入力点 第2の入力点と平衡入力端との間に第2の共振子を介挿 したことにより、通常の信号よりも遥かに高い過電圧な と平衡入力端との間に第1の共振子を介挿すると共に、 どが第1および第2の平衡入力端子に印加された場合、 過電圧が第1及び第2の各共振子でプロックされるの への影響がほとんどなくなる。 【0049】 請求項10記載の発明の場合、第1および 第2の共振子をほぼ同一の構造としたことによって、平 衡出力を得ることができる。

デバイスの前段の第1の信号出力手段を過電圧から保護 することができる。また、通常の信号よりも遥かに高い 【0050】請求項11~16記載の発明の場合、通常 の信号の流れと逆に過電圧などが第2の信号出力手段か ら弾性要面波デバイスへ印加された場合、過電圧が弾性 ってブロックされるので、弾性表面放デバイスの後段の 表面被デバイスによってプロックされるので弾性表面波 スヘ入力された場合も過電圧が弾性表面波デバイスによ 過電圧などが第1の信号出力手段から弾性表面被デバイ 第2の信号出力手段を過電圧から保護することができ

ロックされるので、局発フィルタの前段のPLL発振器 50 電圧などが印加された場合、過電圧がバンドパスフィル タによってプロックされるので、バンドパスフィルタの 【0051】請水項17~20配轍の発明の場合、通常 イルタによってプロックされるので、バンドパスフィル の信号の流れと逆にミキサからパンドパスフィルタへ過 【0052】 請水項21~24記載の発明の場合、通常 の個号の流れと逆に送信アンプからパンドパスフィルタ 心面電圧などが印加された場合、過電圧がバンドパスフ の信号の流れと逆にミキサから局発フィルタへ過電圧な 前段の受信アンプを過電圧から保護することができる。 【0053】請水項25~28配載の発明の場合、通常 どが印加された場合、過電圧が局発フィルタによってブ タの前段のミキサを過電圧から保護することができる。

**特開平11-317642** 

を過電圧から保護することができる。

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面 を参照して説明する。

の移動体通信装置の構成を示すプロック図である。移動 【0055】図1は本発明に係る一つの実施形態として 体通信装置としては例えば自動車電話機や携帯電話機な [0056] 同図において、符号133はアンテナであ ンテナ共用器134により受信系に分離される。分離さ 所望の帯域が抽出される。ミキサ137にはPLL発版 フィルタ140、FM復闢器141を介してスピーカ1 れた受信信号はローノイズアンプ(LNA)135によ り増幅された後、受信パンドパスフィルタ136により 器138により発振された局発信号が局発フィルタ13 9を介して入力されている。ミキサ137の出力は1F る。このアンテナ133を介して受信された受信故はア 42より受信音として出力される。 2

れた局発信号が入力されている。ミキサ145の出力は 送信用バンドパスフィルタ147、パワーアンプ148 およびアンテナ共用器135を介してアンテナ133に 【0057】一方、マイク143より入力された送話音 る。ミキサ145にはPLL発板器146により発板さ はFM変調器144を介してミキサ145に入力され より送信波として出力される。

【0058】この移動体通信装置の各部には弾性表面故 4および送信用パンドパスフィルタ147には、弾性表 デバイスが使用されている。例えば受信パンドパスフィ ルタ136、局発フィルタ139、アンテナ共用器13 面放デバイスがRF段のフィルタとして使用されてい

には弾性表面波デバイスが音声のFM変調における弾性 る。また、1Fフィルタ140などには、弾性表面故デ バイスがチャネル選局に不可欠な狭帯域の 1 F段のフィ ルタとして使われている。さらにFM変闘器144など **表面被共振子として使われている。** 

[0059] 以下、受信パンドパスフィルタ136とし て使用されている単性表面被デバイスの各例について説

す図である。図2において、信号入力端子1,2は倡号 【0060】図2は弾性投面放デバイスの第1の例を示 が入力される端子である。信号入力端子2は接地されて いるため、信号入力端子1と信号入力端子2とを合わせ 35により増幅された受信信号が入力される。この非平 て非平衡入力端と称す。この非平衡入力端にはLNA1 衝入力端は、くし彼状の伝搬器 (インターディジタルト ランスデューサ) (以下IDTと称す) の入力側IDT 8, 10に接続されている。

出力側 I D T 7, 9, 11 の間に介在させる形で2 つの 【0061】この実施形態のIDTは、出力側IDTと してIDT7, 9, 11などの3つが形成され、これら

【0062】信号出力端子3、4は信号が出力される場子である。信号出力端子3と信号出力端子4とを合わせて平衡出力端と称す。

【0063】1DT7,9,11と信号出力端子3との間には、逆臨圧プロック用の直列共版子5が接続されている。また1DT7,9,11と信号出力端子4間には、逆砲圧プロック用の直列共版子6が接続されていた。

【0064】 直列共版子5、6は上記1DTの一部として所留持城抽出用に動作するものであり、これら2つの直列共版子5、6の構造はほぼ同一であることが必要である。すなわち、電極の本数、関口長などはできるだけあわせることが留ましい。また上記各伝教器(出力側1DT7、11の外側、四列共版子5、6の両側)には反針器20が形成されている。つまり、この弾性表面数デバイスは平衡出力型のものである。

【0065】しかしながら、これら直列共展子5,6の20種極の本数、期口及は、完全に同一である必要は無く、次のようにして信号の平衡状態を保つよう調整してもよい。 武列共版子5の結極の本数をn1、期口長をL1とし、 武列共版子6の結極の本数をn2、期口長をL2とし、 武列共版子6の結極の本数をn2、期口長をL2としたときに、

0. 85≦ (L1×n1) / (L2×n2) ≦1. 15 但し (L1×n1) / (L2×n2) =1. 0の場合を 優く。の意田となるように國際した葬場とすればよい。 [0066] なお、好ましくは、0.92≦ (L1×n1) / (L2×n2) ≦1.08の意田となるように質 30 長にすればしい。

【0067】例えばL1=L2=100μm、n1=30本、n2=29本または31本として、平衡でない部分の要素を補正することにより、より良好な平衡出力条件もしくは平衡入力条件を与えることのできる信号を取り出すことができ、平衡出力条件もしくは平衡入力条件を適正化したデバイスを提供できる。

【0068】この移動体通信装置の場合、航波がアンデナ133で受信されると、その受信信号はアンデナ共用器134により受信系へ送られてLNA135により増 40 超された後、受信パンドバスフィルタ136、つまりこの弾性表面液デバイスの入力端子1、2に入力される。【0069】入力端子1、2に入力された受信信号は1DT8、10に加わり、弾性表面液が励報される。この弾性表面液が1DT7、9、11で受信されて1DT5、6を通じて信号出力端子3、4より所因の帯域が抽出されて次段のミキサ137へ入力される。

【0070】ミキサ137にはPLL発板器138により発板された局発信号が周発フィルタ139を介して入り発板された局発信号が周発フィルタ139を通じて入50方されているので、この局発フィルタ139を通じて入50

力された周発信号と所望の帯域の信号とがミキサ137によって混合されて1Fフィルタ140、FM変調器141を介してスピーカ142より受信音として出力され

【0071】一方、後段のミキサ137などから信号出力端子3,4(平衡出力端)に遊電圧、例えばサージ(過電圧)、あるいはノイズなどが印加された場合、この遊電圧は信号出力端子3,4にそれぞれ接続された頂列共版子5、6に印加されてここでプロックされるので、匹列共版子5、6よりも前の回路、つまり出力値1DT7,9,11にはほとんど影響を与えず、出力値1DT7,9,11を保護することができる。

【00.23】にれにより、従来の電極構造、しまりトランスデューサの出力側1DTにミキサが直接接続(直接)されている場合に比べて原圧劣化が起こり喋くな

【0073】次に、上記導在表面数デバイスの第2の例について説明する。なお、上記第1の例と同じ構成には同一の符号を付しその説明は省略する。

【0076】また、この単性表面設デバイスの前段のLNA135からサージが非平衡入力場である信号入力場子1に印加された場合、直列共版子12によってサージがプロックされるので、入力側1DT8、9はサージの影響を受けず、入力側1DT8、9を保護することができる。

【0077】次に、上記弾在表面後デベイスの第3の例について説明する。なお、上記第1の例と同じ構成には同一の符号を付しその説明は省略する。

【0078】図4において、この例の1Dでは入力側1DTとして1DT13,15,17などの3つが形成されており、これら入力側1DT13,15,17の間に介在させる形で2つの出力側1DT14,16が形成されている、いわゆる51DT(5個の共版子(入出力用)が別設されたもの)であるものの、上記第1の例(図2参照)とは入出力の1DT(伝機器)の配置関係が反対の例である。

【0079】この第3の例の弾柱数面数デバイスの場合、後段のミネサ137などから信号出力端子3,4(平衡出力端)に逆電圧、例えばサージ(過電圧)、あるいはノイズなどが印加された場合、この逆電圧は信号出力端子3,4にそれぞれ技能された直列共数子5、6に円加され、ここでプロックされるので、直列共数子5、6よりも前の回路、つまり出力側1DT14,16をにはほとんど影響を与えず、出力側1DT14,16を保護することができる。

【0080】次に、上記弾性殺面被デバイスの第4の例について説明する。なお。上記第3の例と同じ構成には同一の符号を付しその説明は省略する。

【0081】図5において、信号入力端子1と入力側1DT13,15、17との間には直列共振子18が接続されている。この直列共振子18は抽出する帯域を広げるためのものである。この場合、信号入力端子2は接地されているので、信号入力端子1,2によって非平衡入力端が構成されている。

【0082】この第4の側の野屯技面数デバイスの場合、後段のミキサ137などから信号田力福子3,4(平衡田力福)に遊亀田、側えばサージ(通亀田)、あるいはノイズなどが印加された場合、この遊亀田は平衡田力福子3,4にそれぞれ技能された頃列共版子5、6に日泊され、ここでプロックされるので、直列共版子5、6よりも前の回路、つまり田力飼1DT14,16をにはほとんど影響を与えず、田力飼1DT14,16を保護することができる。

【0083】また、この弾性装面数デバイスの前段のLNA135からサージが信号入力端子1に印加された場合も、直列共振子18によってサージがブロックされるので、入力側1DT13,15,17はサージの影響を受けず、入力側1DT13,15,17を保護することができる。

【0084】におにより、従来の鶴極構造、つまりトランスデューサの入力側IDTの非平衡入力場に直接LNA136が接続されている場合に比べて耐圧劣化が短いり舞くなる。

【0085】なお、上配各例では、51DT構成のものについて既明したが、この他、従来の例(図14)で示されているように、入力側1DTとして1DT76を形成し、この入力側1DT76を挟むようにして2つの出力側1DT75、77を形成した、いわゆる31DTの配極構造のものに上配各例の過程圧プロック用の近列共板平5、6、12、18などを適用しても各例と同類の効果を探することができる。

【0086】また、同級に、71DTもしくは91DTなどの多1DTの発極構造のものに適用しても各例と同様の効果を奏することができる。

【0087】次に、上記弾性表面波デバイスの第5の例について説明する。なお。上記第1の例(図2参照)と

(14)

**時期平11-317642** 

同じ構成には同一の符号を付しその説別は省略する。
[0088]図6に示すように、この例は、信号入力組
そ2を接地せず、信号入力組子1と信号入力組子2とで 平衡入力組を構成した例であり、この場合も図2に示し た灯1の例と同様に平衡出力組からのサージをプロック

【0089】次に、上記海布数面数デバイスの数8の例について説明する。なお。上記第1の例と回じ構成には回一の符号を付しその説明は治院する。

【0090】図7に示すように、この第6の例は、信号入力端子2を抵地せず、信号入力端子1と信号入力端子2とで平衡入力場を構成すると共に、信号入力端子1、2と入力個入力週1DT8,10との間にそれぞれ近列共長子21を介押接続した例である。この場合、平衡入力場からのサージを直列共長子21がブロックする効果がある。

【0091】次に、上記學性数面後デベイスの第7の剣について説明する。なお。上記第3の剣(図4参照)と同じ構成には同一の符号を付しその説明は後略する。【0092】図8に示すように、この数7の剣は、信号

、 100 年 1 日のでパッペンで、このが、このが、このがより、このがあるとのでは、日本人力増予した時代とのであり、この場合も図像に大した時後の別と同様に、役役のミキザ137などから信号田力増予3、4に逆韓田、別えばサージ(過韓田、あるいはノイズなどが印加された場合に、近別共投予5、6によってブロックされるので、直別共投予5、6よりも前の回路、つまり出力回1DT14、16を保護することができる。

30 【0093】次に、上配與性級面数デバイスの第8の例について説明する。なお。上配第3の例(図4参照)と同じ構成には同一の符号を付しその説明は名略する。 [0094] 図9に示すように、この第8の例は、信号入力総子2を接地せず、信号入力総子1と信号入力総子1、とで平衡入力総を構成すると共に、信号入力総子1、2と入力個入力個了DT13,15,17との間にそれぞれ面列共版子22を介押技術した例である。 [0095] この場合、平衡入力総からのサージを直列

共版子22がプロックする効果がある。
【0096】次に、上記弾柱表面放デバイスの第9の例について説明する。なお。上記第1の例(図2参照)と同じ構成には同一の符号を付しその説明は省略する。
【0097】図10に示すように、この第9の例は、信号入力編子2を按照せず、信号入力編子1と信号入力編子2とで平衡入力編を構成すると共に、信号出力編子4をアース按照し信号出力編子3、4で信号出力網を非平衡出力場とした例である。

【0098】この場合、前段の受信アンプ135などから信号入力場子1,2に通常よりも高い韓圧、例えばサリージ(通常圧)、あるいはノイズなどが印加された場合

【0099】 次に、上記弾性装面放デバイスの第10の ロックされるので、直列共振子23よりも後段の回路、 つまり入力側1DT8, 10にはほとんど影響を与え ず、入力側IDT8,10を保護することができる。 例にしいて説明する。

に、サージあるいはノイズは直列共振子23によってブ

で非平衡入力端が構成されている。この非平衡入力端に は信号が非平衡状態で入力される。また、信号出力端子 3, 4は平衡出力端であり、信号が平衡状態で出力され 信号入力端子1,2と信号出力端子3,4との間に [0100] 図11に示すように、信号入力端子1,2 は信号が入力される端子である。信号入力端子2はアー ス接地されており、信号入力端子1と信号入力端子2と は、格子状に配置された直列共振子30~33が接続さ

は第1の入力点34が設けられている。この第1の入力 点35が散けられている。この第2の入力点35から分 【0101】信号入力端子1と直列共擬子30との間に **信号入力端子2と直列共振子32との間には第2の入力** 点34から分岐して直列共振子31が接続されている。 岐して直列共版子33が接続されている。

点37が散けられている。この第2の出力点37から分 【0102】信号出力端子3と直列共振子30との間に は第1の出力点36が散けられている。この第1の出力 信号出力端子4と直列共振子32との間には第2の出力 点36から分岐して直列共板子33が接続されている。 岐して直列共版子31が接続されている。

子4と第2の出力点37との間には直列共振子39が介 柳接続されている。反射器20は各直列共振子30~3 [0103] 信号出力端子3と第1の出力点36との関 には直列共板子38が介揮接続されている。信号出力端 3,38,39をそれぞれ挟むように形成されている。 このような電極構造をlattice 構造という。

った場合、信号入力端子1,2から入力された非平衡状 腹の入力信号は、第1及び第2の入力点34,35を通 **電気信号へ変換されて伝搬されて第1の出力点36及び** 【0104】この第10の例のようにlattice 構造をと じて各直列共振子30~33に入力され、弾性表面故や 第2の出力点37から出力される。 【0105】この場合も、上配各例の場合と同様に、信 田)、あるいはノイズなどが印加された場合に、逆電圧 その前段の回路、つまり直列共振子30~33等にはほ とんど影響を与えず、実質的な機能部分である直列共振 は、ជ列共板子38,39によりプロックされるので、 号出力端子3, 4から逆転圧、例えばサージ(過電 子30~33を保護することができる。

【0107】次に、上記弾性装面放デバイスの第11の 50 【0106】特に、ラティス構造の場合、平衡の度合い に関して徴妙な調整が必要とされる。このため、直列共 **版子の接続による平衡度の調整には重要な意味を持つ。** 

上記第10の例の変形例であり、信号入力端子2を接地 せず、信号入力端子1と信号入力端子2とで平衡入力端 を構成し、信号の入力側と出力側が共に平衡状態の場合 【0108】図12に示すように、この第11の例は、 例について説明する。 の倒わめる。 【0109】この場合も図11に示した第10の例と同 電圧)、あるいはノイズなどが印加された場合に、直列 共振子38、39によってプロックされるので、直列共 0~33等にはほとんど影響を与えず、実質的な機能部 策に、信号出力端子3,4に逆電圧、例えばサージ(過 振子38,39よりも前段の回路、つまり直列共振子3 分である直列共振子30~33を保護することができ 【0110】特に、ラティス構造の場合、平衡の度合い に関して微妙な調整が必要とされる。このため、直列共 [0111] 次に、上記弾性装面波デバイスの第12の 扱子の接続による平衡度の調整には重要な意味を持つ。 列について説明する。

上記第10の例の変形例であり、信号入力端子2を接地 せず、信号入力端子1と信号入力端子2とで平衡入力端 を構成すると共に、信号出力端子4を接地し信号出力端 5。そして、個号入力端子1と第1の入力点34との間 に直列共挺子40を介挿接続している。また、信号入力 端子2と第2の入力点35との間に直列共扳子41を介 [0112] 図13に示すように、この第12の例は、 チ3と佰号出力端子4とで非平衡出力端を構成してい **挿接続している。** 8

るいはノイズなどが印加された場合に、この電圧は直列 共板子40、41によってブロックされるので、直列共 0~33等にはほとんど影響を与えず、実質的な機能部 【0113】この場合、信号出力端子1,2に通常の信 **号よりも遥かに高い電圧、例えばサージ(過電圧)、あ** 振子40,41よりも後段の回路、つまり直列共振子3 分である直列共振子30~33を保護することができ ဓ္က

に関して微妙な調整が必要とされる。このため、直列共 4および図5の出力側1DT14,16にはほとんど影 【0114】特に、ラティス構造の場合、平衡の度合い 【0115】このようにこの実施形態の移動体通信装置 スの平衡出力端子3, 4から過電圧などが印加された場 合、過電圧は直列共振子5,6によってプロックされる ので、図2および図3の出力側1DT7, 9, 11や図 によれば、通常の信号の流れとは逆に弾性表面波デバイ 扱子の接続による平衡度の調整には重要な意味を持つ。 **顰がなく、性能劣化が起こり難くなる。** 

49

【0116】また、図3および図5のように信号入力端 子1から通常の信号よりも遥かに高い過電圧などが印加 された場合、過電圧は図3の直列共振子12や図5の直 列共振子18によってプロックされるので、図3の入力

7 などにはほとんど影響がなく、フィルタとして性能劣 図IDT8, 10や図5の入力側IDT13, 15, 1 化が起こり難くなる。

[0117] なお、上記実施例においては、平衡出力型 6) について説明したが、平衡入力側の弾性表面被デバ イスについても、入力と出力を読み変えることによって の弾性表面波デバイス (受信パンドパスフィルタ13

【0118】 すなわち、 弾性表面放デバイスをミキサ1 同様の作用効果を奏することは明白である。

45により合成された信号をフィルタリングする送信用

【0119】この場合、送信用パンドパスフィルタ14 7は受債のものと入出力関係が入れ替わるため、請求項 れらの端子3, 4にミキサ145により合成された信号 が平衡入力されるようになる。また送信アンプとしての 第2の平衡入力端子に相当する端子は端子4となり、こ の第1の平衡入力端子に相当する端子は端子3となり、 パワーアンプ148~出力する出力端子としては端子 パンドパスフィルタ147として利用しても良い。

1, 2となる。

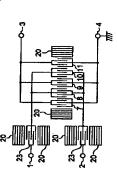
【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、通 常の信号の流れと逆に弾性表面波デバイスに過電圧など イプロックされるので、 単性表面被デバイスの 前段の回 が印加された場合、過電圧が弾性表面波デバイスによっ 路、素子および部品などを過電圧から保護することがで

【0121】また、より良好な平衡出力条件もしくは平 **衡入力条件を与えることのできる信号を取り出すことが** 

【0122】また、弾性表面波デバイスの平衡出力端子 や平衡入力端子と伝搬器との間に共振子を介挿したこと により、 にれらの 端子にサージなどの 過程圧が加むった 場合に過電圧が共振子によってプロックされるので、伝 敷器への影響がほとんどなくなる。

【0123】この結果、耐圧劣化を引き起こし難い電極 異造の弾性表面被デバイスを提供することができる。 【図面の簡単な説明】

図10】



特開平11-317642

(19)

【図1】本発明に係る一つの実施形態の移動体通信装置 「図2】本発明による弾性表面放デバイスの電極構造の の構成を示すプロック図。

[図3] 本発明による弾性表面波デバイスの配極構造の **育1の例を模式的に示した図。** 第2の例を模式的に示した図。 [図4] 本発明による弾性表面波デバイスの電極構造の 第3の例を模式的に示した図。

【図5】本発明による弾性表面波デバイスの電極構造の 第4の例を模式的に示した図。 2

【図6】本発明による弾性表面波デバイスの電極構造の 第5の例を模式的に示した図。

【図7】本発明による弾性表面波デバイスの電極構造の 第6の例を模式的に示した図。 [図8] 本発明による弾性装面波デバイスの電極構造の 第7の例を模式的に示した図。

【図9】本発明による弾性表面波デバイスの電極構造の 第8の例を模式的に示した図。 [図10] 本発明による弾性表面波デバイスの電極構造 の第9の例を模式的に示した図。

20

【図11】本発明による弾性表面波デバイスの電極構造 の第10の例を模式的に示した図。

【図12】本発明による単性表面放デバイスの配極構造

の第11の例を模式的に示した図。

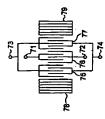
【図13】本発明による弾性表面波デバイスの電極構造 の第12の例を模式的に示した図。 【図14】一般的な共振子型トランスデューサの一つで ある3ⅠDTの電極構造を模式的に示した図。

【図15】 従来の弾性表面波デバイスの電極構造の一例 を示す図。 【図16】従来の弾性表面波デバイスの電極構造の他の -例を示す図。

[符号の説明]

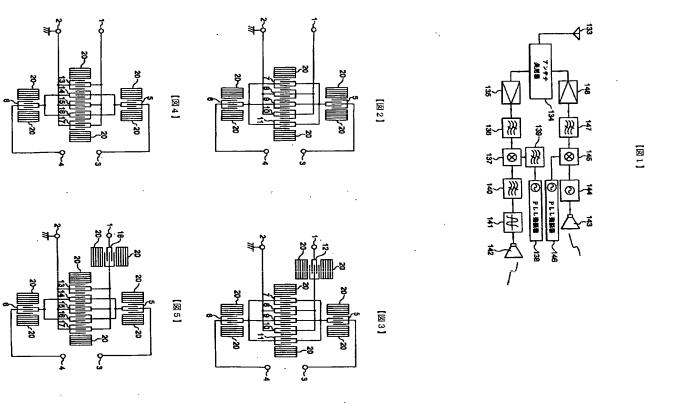
6、60,12、18…直列共振子、7,9,11,1 3, 15, 17…入力倒IDT、8, 10, 14, 16 1, 2…入力佰号端子、3, 4…出力信号端子、5, …出力側IDT、20…反射器。

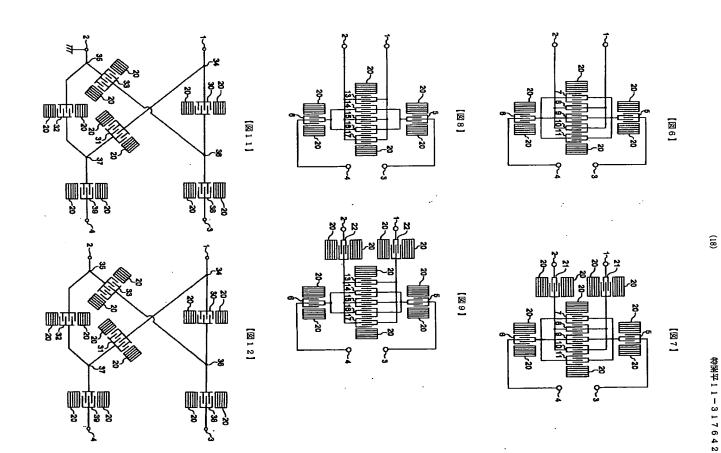
[図14]





(17)





**特開平11-317642** 

(19)

